



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

CAIMAN Biodiversity Conservation in Indigenous Areas

LAG-I-00-99-00014-00, Task Order No. 817

Manual de capacitación: manejo y aprovechamiento de guadua
(Training manual for the management and best production of guadua)

Submitted to:
U.S. Agency for International Development/Ecuador

Submitted by:
Chemonics International Inc.

November 2004

This publication was made possible through support provided by the U.S. Agency for International Development, under the terms of Award No. LAG-I-00-99-00014-00, Task Order No. 817. The opinions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the U.S. Agency for International Development.

MANUAL DE CAPACITACIÓN



MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE GUADÚA

COMUNIDAD DE DOVUNO

ECUABAMBÚ – JATUN SACHA

Noviembre - 2004



1. INTRODUCCIÓN

La comunidad de Dovuno, ubicada al margen derecho del río Aguarico en la provincia de Sucumbios, cuenta con 9500 hectáreas de terreno bajo el régimen de propiedad comunitaria. Aquí se ha identificado una mancha natural de 1000 ha de guadúa con un potencial de manejo y aprovechamiento de por lo menos el 50%. Con esta perspectiva es importante generar conocimientos y habilidades sobre las diferentes técnicas y métodos eficientes empleados para el manejo, aprovechamiento y tratamiento post cosecha de la guadúa

Por esta razón Ecuabambú conjuntamente con Jatun Sacha, con el financiamiento de CAIMAN, auspiciado por USAID, desarrollaron este manual, como instrumento de ayuda y consulta para la ejecución de las diferentes actividades que requiere el manejo, aprovechamiento y tratamientos post cosecha de la guadúa en Dovuno.

2. LA GUADÚA

2.1 Aspectos botánicos

La guadúa es una gramínea, que pertenece a la familia de los bambúes, los mismos que son extremadamente diversos, que puede medir desde 10 centímetros hasta 30 metros de altura, teniendo características que les hacen únicos entre las gramíneas, tales como: a) hojas foliares relativamente anchas y pseudopecioladas; b) complejo sistema de ramificación y; c) floraciones gregarias monocárpicas¹. Pertenecen a la familia Poaceae, y se distinguen de las demás gramíneas por ser los únicos con capacidad de adaptarse a condiciones boscosas, en donde compiten eficientemente por el uso de la luz. Se dice que en el mundo existen alrededor de 1500 especies de bambúes.

La guadúa de Dovuno por sus características es a fin a la *Guadua angustifolia*, sin embargo se debe desarrollar un análisis de ADN, para determinar con exactitud la especie a la que pertenece dicha guadúa.

2.2 Origen

La guadúa es un bambú originario de América Tropical, se distribuye desde los 39° 25´ Norte, hasta los 47°, esto comprende la parte Oriental de los Estados Unidos de Norte América hasta la parte sur de la Argentina². El genero guadúa comprende 32 especies³, dentro de las cuales se destaca la *Guadua angustifolia*, endémica de Ecuador, Colombia y parte de Venezuela.

2.3. Historia

La guadua tiene una historia muy extensa en nuestro país, ha estado ligada a la vida de diversas poblaciones y culturas, registrándose vestigios desde culturas precolombinas.

En la costa se construyen las viviendas y tiene una serie de aplicaciones para la agricultura, y el hogar, etc. Lamentablemente en los últimos años se va perdiendo la cultura de utilización de la guadúa, prefiriendo sustituirla por otros materiales. Además muchos sectores de la población como un recurso de pobres, sin embargo por iniciativas de varias instituciones han iniciado procesos para recuperar su utilización, y generar nuevas aplicaciones que contribuyen a mantener y ampliar el mercado que existe para el recurso.

¹ Judziewicz, et al., - 1999

² Cruz H. - 1994

³ Londoño X. - 2000

2. 4. Importancia

2.4.1. Conservacionista

El sistema radicular de la guadua evita la erosión (protector de zonas frágiles), contribuye a la protección de los suelos, actúa como un regulador de cuencas hidrográficas (una hectárea de guadua almacena alrededor de 30000 litros de agua / año), por la cantidad de biomasa que aporta al suelo permite recuperar suelos degradados y fija carbón. Un guadual también protege la biodiversidad.

2.4.2. Económica y financiera

La guadua es un recurso que se auto-regenera (perenne), por lo que aplicando un manejo y aprovechamiento técnico, permite tener alta rentabilidad. Una hectárea se puede cosechar anualmente en promedio 800 a 1000 cañas por ha, lo que permite hablar de beneficios considerables, dependiendo de su ubicación, vías y transporte, etc.

En el país se utiliza guadua para elaboración de mobiliario y artesanías, construcciones de viviendas y otras obras de infraestructura, aplicaciones agroindustriales e industriales, esto garantiza que la guadua podrá constituirse en una fuente importante de ingresos para familias y sectores importantes de la economía.

2.4.3. Cultural

La guadua es parte inherente de la historia del Ecuador. Conocida y usada desde la época precolombina hasta nuestros días, está identificada con todos los grupos humanos, por sus valores sociales, culturales, económicos y ecológicos – ambientales.⁴

2.4.4. Paisajística

Observar un guadual, es como ver una fuente de vida, de desarrollo y armonía, son paisajes que han inspirado obras de arte, proyectos turísticos, etc. dignos de la contemplación y admiración de muchas personas.

2.5. Distribución geográfica de la guadua en el Ecuador

La guadua tiene un rango de altura muy extenso, desde el nivel del mar hasta los 2.800 metros sobre el nivel del mar, pero se desarrolla en forma abundante y diversa por debajo de los 1.500 metros sobre el nivel del mar. Crece en diversos tipos de hábitat, incluyendo la selva tropical, el bosque premontano, las sábanas y los valles interandinos.

2.6. Factores climáticos y suelos⁵

2.6.1. ¿Dónde sembrar guadua?

Los lugares adecuados para la plantación de la guadua son:

- a. La ribera de los ríos para proteger y regular los caudales.
- b. En las quebradas para disminuir la erosión y para aprovechar dichos terrenos, no aptos para otros cultivos.

⁴ Diagnóstico de la Cadena Productiva de la Guadua en el Ecuador, SNV

⁵ Morán J., Manuales de Capacitación, 2001 - Ecuabambú

- c. En cualquier clase de terreno, entre el nivel del mar hasta los 1.500 metros de altura y que de preferencia cumplan con las siguientes condiciones climáticas:

Temperatura:	Entre los 18 y 28 grados centígrados.
Precipitación:	Mayor a los 1200 ml. / año.
Humedad relativa:	80%.
Suelos:	Areno-limoso, arcillosos y francos, bien drenados y fértiles. Los suelos deben ser húmedos, permeables y preferentemente ricos en materia orgánica y que no sean inundables.
Otras condiciones:	Deben estar limpios de obstáculos, piedras, raíces viejas y malezas.

2.7. Morfología⁶

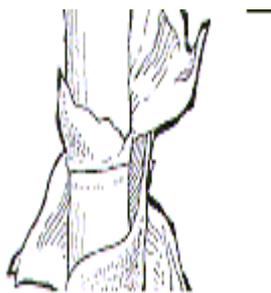
La guadúa, es una gramínea. Sus partes son:

2.7.1. Las raíces



El sistema radicular está formado por raíces, raicillas y por los rizomas, estas son modificaciones del tallo, con la diferencia de que este es aéreo y los rizomas son subterráneos. En el rizoma se encuentran las yemas, de cuya activación se generan nuevos rizomas y por tanto nuevos tallos.

2.7.2. El tallo o culmo



El culmo, también llamado "cogollo" o "espolón" por los campesinos, al emerger del suelo se convierte en tallo definitivo.

Un tallo o culmo adulto, alcanza una altura entre 15 y 25 metros. Es leñoso, recto ligeramente arqueado en la punta, y está formado por muchos nudos y entrenudos llamados "canutos". Alrededor de cada nudo aparece una banda blanca, que sirve para la identificación de la especie.

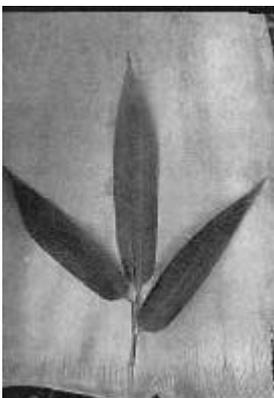
⁶ Diagnóstico de la Cadena Productiva de la Guadúa en el Ecuador, SNV

2.7.3. Hojas caulinares



Estas hojas de color marrón o café claro, protegen al tallo y sus yemas durante su crecimiento inicial. Mientras un tallo conserva las hojas caulinares o "polainas" es considerado como un brote o "renuevo", los campesinos lo llaman "borracho". Es forma triangular, fuerte, con pelillos en su parte exterior y lustroso por el interior. Las hojas caulinares o polainas se desprenden del culmo, cuando salen las ramas que brotan de las yemas.

2.7.4. Hojas de follaje



Las hojas del follaje ubicadas en las ramas, son lanceoladas, alternas y simples. Su longitud varía entre 8 y 20 cm. y su ancho está entre 1,5 y 3,5 cm. Por el revés presenta pubescencias (pelillos) blanquecinos esparcidos.

2.7.5. Flores



La guadúa florece esporádicamente. Las flores están dispuestas en grupos, en los extremos de las ramas, son escasas y nada vistosas. El extremado calor producido por incendios forestales también las hace florecer, no importando para ello la edad o el tamaño de la planta.

2.7.6. Semillas

Las flores, generan espigas que luego se convierten en semillas, que se asemejan a granos de arroz; por su forma, tamaño y cubierta.

2.7.7. Yemas

Las yemas están presentes en el tallo o culmo, en las ramas y en los rizomas o en las raíces que favorecen la reproducción y propagación vegetativa.

2.8. Fases de madurez de la guadúa⁷

2.8.1. Rebrote o renuevo



Conocido también como brote o rebrote, es la primera fase del desarrollo de la planta y se caracteriza por estar cubierto por las hojas caulinares que son las hojas de color café que protegen al culmo del ataque de

⁷ Luis Fernando Botero, septiembre del 2002- Ecuabambú – Udenor

insectos en la etapa de crecimiento inicial. Todos los renuevos emergen del suelo con su diámetro definitivo y los nudos se hallan juntos como un acordeón cerrado. El crecimiento longitudinal se da al estirarse los nudos formando los entrenudos, lo que normalmente ocurre de abajo hacia arriba en un lapso promedio de 6 meses.

2.8.2. Caña verde, joven o viche



Una vez terminado el proceso de crecimiento del renuevo se activan las yemas laterales que van a dar paso a las ramas. Estas provocan el desprendimiento de las hojas caulinares lo que deja el tallo totalmente expuesto con un color verde esmeralda intenso y las bandas blancas a lado y lado del nudo resaltan fácilmente. En ese momento la caña guadúa está en estado verde y su resistencia es mínima por los altos contenidos de azúcares y almidones y no es apta para usos que requieran solicitudes de resistencia. Normalmente el tallo permanece en estado verde hasta dos años después de haber emergido del suelo en estado de brote.

2.8.3. Caña madura, jecha



Cuando la madera de la guadúa alcanza su resistencia físico-mecánica final,, pierde su coloración verde intensa, se torna más amarillenta y normalmente aparecen en su tallo manchas de color blanco o gris claro, que son indicadores de que la caña ha llegado a su madurez y está apta para su cosecha. Este grado de madurez se alcanza entre 3 a 5 años dependiendo del clima y las condiciones del sitio donde se desarrolla.

2.8.4. Caña seca



Si la caña guadúa no se cosecha en su estado de madurez, pierde su resistencia, los tallos se tornan amarillentos a rojizos, se seca el follaje y termina el ciclo de vida de la planta. Cuando las manchas o rodales no son aprovechados se observan gran cantidad de individuos en estado seco que impiden la aparición de brotes por falta de espacio, luz, agua , nutrientes y estimulación de los rizomas.

HOJA DE TOMA DE DATOS				
HUBICACIÓN:				
PARCELA:				
PUNTOS REFERENCIALES:				
	NÚMERO DE GUADÚAS POR CUADRANTE	PROYECCIÓN HECTAREA	CIRCUNFERENCI A	ALTURA
REBROTOS				
VERDE				
MADURAS				
SECAS				
TOTAL				

4.2. Procesamiento de datos

A través de Excel, o algún otro software se procesan los datos de campo para conocer cuanta guadua hay y en qué estado de madurez está. Estos resultados serán la base del plan de manejo y aprovechamiento.

5. MANEJO DEL GUADÚAL NATURAL

El objetivo de manejar un guadual natural es buscar la sostenibilidad, incrementando los individuos o culmos y mejorando sus condiciones de crecimiento y madurez.

5.1. Manejo inicial

Las condiciones en las que se encuentran los guaduales naturales exigen la ejecución de una serie de actividades iniciales, para mejorar las condiciones futuras. Estas actividades dependen de las particularidades de cada guadual, pero las más comunes son:

5.1.1. Limpieza y repique del material vegetal asociado



Consiste en realizar socolas, chapias o desbroces de la vegetación que existe dentro de la mancha y en repicar todo el material vegetal (ramas, guadúas secas, etc.), a fin de facilitar su descomposición y que pueda servir de materia orgánica para el guadual. Se puede dejar regeneración natural de especies forestales de importancia económica asociadas al guadual.

5.1.2. Desganche y poda de ramas bajas o básales

Se recomienda cortar o podar las ramas básales o bajas entrecruzadas lo más alto posible del tallo, dejando entre 2 y 4 cm. de distancia al culmo o tallo, para evitar la entrada de hongos y patógenos que pueden ocasionar daños a los culmos.

5.1.3. Eliminación de guadúas secas y deformes

Necesariamente se debe cortar todas las guadúas secas y deformes que existen el guadual para mejorar el ingreso de luz y favorecerá el nacimiento de nuevos rebrotes.

5.1.4. Análisis de suelo

Dependiendo de las condiciones en las que se encuentre el guadual es importante realizar un análisis de suelo, para determinar si existen suficientes elementos nutrientes, de esta manera se determina la necesidad o no de fertilización

5.2. Plan manejo de guaduales naturales

Luego de obtener los datos del inventario y haber desarrollado las actividades iniciales es importante establecer una planificación de las actividades futuras, de tal manera que el propietario conozca lo que debe hacer, y establezca su cronograma de trabajo. Sin embargo este cronograma podrá sufrir cambios, dependiendo de la reacción del guadual, más aun cuando se inicia con el manejo en zonas donde nunca antes se ha realizado esta actividad.

5.2.1. Proceso de fertilización

En función del análisis de suelo se determinará si es necesario o no fertilizar el guadual, así como el tipo de fertilizante que se utilizará, en que proporción y con que periodicidad se debe realizar.

En el caso del suelo del guadual de Dovuno no se recomienda fertilizar, por las buenas condiciones de nutrientes y de drenaje.

5.2.2. Periodo de corte de vegetación asociada y ramas basales.

Analizando las condiciones biofísicas del sector se establece la periodicidad en la que se debe realizar esta actividad, generalmente se realiza antes del aprovechamiento, sin embargo en algunos casos se debe realizar dos o tres veces entre el periodo aprovechamiento por la velocidad de crecimiento de la vegetación y la periodicidad planteada para el aprovechamiento.

5.2.3. Método de corte de las ramas basales.

Se recomienda cortar o podar las ramas basales o bajeras, dejando entre 2 y 4 cm. de distancia al culmo o tallo y luego estas picar para acelerar su descomposición.

5.2.4. Período de marcado de guaduas



Es importante conocer la edad de la guadúa, esto permitirá ofrecer una guadúa de excelente calidad. Por esta razón se recomienda marcar las guadúas nuevas, esto se lo puede hacer conjuntamente con las actividades de limpieza y corte de ramas basales.

Dentro de las actividades de un plan de manejo no se planifica la extracción de guadúas secas, porque en un guadual manejado no deben existir.

5.3. Requerimientos y condiciones para el manejo de guaduales naturales

Los requerimientos y condiciones para el manejo y aprovechamiento de un guadual natural depende de varios factores, los mismos que están en función de cada guadual, sin embargo se hará referencia a condiciones y requerimientos generales:

Un guadual natural se debe manejar siempre y cuando resulte económicamente rentable, por lo que se debe considerar:

El mercado, y que productos se pueden ofrecer.

Como se movilizarán las guaduas.

La habilidad de las personas que intervendrán en las diferentes actividades.

Capacidad productiva de la gente

Organización

Es importante considerar que el manejo de un guadual natural requiere de una serie de actividades iniciales que necesitan una inversión, que se valora en función de la mano de obra requerida, las herramientas, equipos e insumos utilizados.

5.3.3. Equipos y herramientas

Dependiendo de las condiciones y principalmente de la superficie que se determina para el manejo se establece la cantidad y que tipo de herramientas se utilizará, así se debe considerar:

Machetes.

Podones.

Moto sierra.

Podadora aérea.

6. APROVECHAMIENTO

El plan de manejo determinará el volumen que se extraerá. La actividad silvicultural es muy importante pues de su correcta aplicación dependerá si se logra o no la sostenibilidad⁹

Las técnicas silvícolas tienen como objetivo principal, mantener el equilibrio del guadual, tanto en el espacio como en el tiempo, esto asegura el proceso de sucesión progresiva. La presencia de alguna alteración en los procesos de aprovechamiento, provocaría una sucesión regresiva, ocasionando lentamente la desaparición del recurso.

6.1. Ciclo de aprovechamiento

Es el tiempo que transcurre desde la aparición del rebrote hasta que éste se ha convertido en guadua apta para ser aprovechadas¹⁰.

⁹ GIRALDO & SABOGAL Pág. 120

¹⁰ GIRALDOS & SABOGAL 1999 Pág. 121

6.2. Turno técnico

Corresponde a la edad en que la guadua logra características óptimas para su aprovechamiento, entre ellas altura, diámetro, espesor, resistencia, etc.¹¹

6.3. Intensidad de corte

Tiene relación con el número y clase de individuos a extraer en cada aprovechamiento, de acuerdo a su estructura, su desarrollo y su dinámica.

6.4. Ciclo de corte

Consiste en el tiempo que transcurre entre cada aprovechamiento de un sitio o parcela y puede tener un lapso de 6 a 18 meses.

6.5. Forma del corte



El corte de secas y maduras se realizará a ras del 1er o 2do nudo, evitando dejar el entrenudo en forma de copa para no almacenar agua, lo que ocasionaría pudrición del rizoma de la planta.

6.6. Estimación del aprovechamiento

La estimación del aprovechamiento dependerá de los resultados del inventario. No se aconseja cosechar más del 50% de cañas maduras.

Para el aprovechamiento de la guadúa se aplicará un método de corta selectiva (entresacas), el mismo que consiste en extraer guadúa maduras.

7. ACTIVIDADES POST COSECHA

7.1 Eliminación de agua

El agua de los canutos se elimina, a través de la perforación por el centro de las membranas con una barrilla.

¹¹ Según Cruz, H - 1994

7.2 Transporte

La guadua sin agua se moviliza a través de los caminos que se han establecido, para luego llevarlas al sitio de embarque.

La guadúa cortada se almacenará bajo sombra, hasta que se puede reunir la cantidad deseada

7.3. Preservación¹²

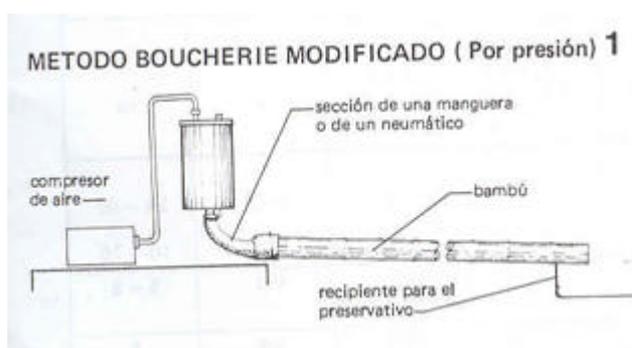
Igual que la madera, la guadúa puede ser propensa al ataque de insectos y hongos por lo que debe tratarse (preservarse) con algunos productos químicos, de tal manera que se pueda garantizar la durabilidad.

Durante los últimos años se han probado varios métodos químicos que tiene un buen resultado.

7.3.1. Curado en mata o avinagrado

Consiste en cortar las guadúas y dejarlas paradas con ramas y hojas por el lapso de 2 a 3 semanas, es importante ubicar la punta de la guadúa sobre una piedra o algún material que evite el contacto con el suelo.

7.3.2. Método Boucherie modificado



Este método consiste en la introducción del preservante en los vasos capilares y conductores del culmo por medio de presión.

La introducción se realiza mediante presión de 12 at. y su función es la de reemplazar la savia natural del bambú por el preservante.

El preservante de mayor uso es el boro con ácido bórico y agua, que no siendo tóxico y de bajo costo es accesible y aceptado por los organismos internacionales. La proporción a usarse es de 1 Kg. de Boro, 1 Kg. de Ácido Bórico por cada 50 litros de agua.

Uno de los inconvenientes del sistema, es la condición de aplicar el químico en el transcurso de las 8-10 horas de haber sido cortadas las guaduas. Si transcurre mayor tiempo, los vasos capilares y conductores se cierran debido al secado, fenómeno que se inicia desde el mismo instante de corte.

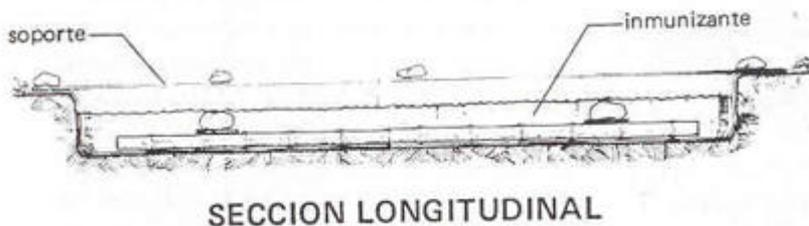
Este sistema requiere equipos de compresión y generación de energía, a más de válvulas y una serie de accesorios, lo que implica mayor costo, reparaciones periódicas y mantenimiento constante.

Se han ensayado con regular éxito bombas de presión accionadas manualmente, lo que permite transportar el equipo de preservación al interior del guadual.

¹² Arq. Jorge Morán Ubidia, septiembre del 2002- Ecuabambú – Udenor

7.3.3. Método de inmersión

TRATAMIENTO POR INMERSION



Inmersión es un proceso mediante el cual la caña es sumergida en baño químico, de tal forma que durante el fenómeno de absorción, dichos químicos ingresen en su estructura para garantizar que agentes microbiológicos no puedan desarrollarse, cambiando las propiedades de su medio habitual de crecimiento, como el pH (grado de acidez o alcalinidad).

La composición de la mezcla estará determinada por un análisis de los posibles microorganismos que puedan atacar. Generalmente se puede utilizar bórax, ácido salicílico, entre otros.

Para Duvuno se recomienda iniciar con el preservado bajo el sistema de inmersión, utilizado bórax y ácido bórico, en una proporción de 1 Kg. de bórax, 1 Kg. de ácido bórico por cada 50 litros de agua.

7.4. Secado de la guadúa¹³



El proceso de secado de la guadúa, se inicia desde el instante, en que es cortada, ya que en dicho momento, empieza a perder la humedad contenida en sus componentes.

La guadúa, al igual que otros materiales como la madera, es un material higroscópico, por lo que tomará o cederá agua a la atmósfera.

La guadúa, como las maderas, también tiende a mantener una condición de humedad en equilibrio con el vapor de agua del aire que lo rodea.

Por tanto, el secado natural es un proceso continuo hasta que el material alcanza el contenido de humedad de equilibrio de acuerdo a las condiciones ambientales de su entorno.

¹³ Arq. Jorge Morán Ubidia, septiembre del 2002- Ecuabambú – Udenor

Según Liese, 1985, en los bambúes a diferencia de las maderas, las contracciones se originan desde el instante de corte, es decir desde el momento que se inicia el secado natural.

La estructura anatómica de la guadúa, facilita que las contracciones por pérdida de humedad, sean de características tales, que provocan deformaciones y rajaduras que afectan la calidad del material.

Para evitar las rajaduras o deformaciones de las guadúas durante el proceso de secado, se recomienda evitar la incidencia directa del sol sobre las guadúas, así como evitar que éstos se mojen.

Experiencias de Costa Rica, han mostrado que los segmentos de guadúa entre 2.5 y 4.5 metros de longitud alcanzan hasta un 20% de humedad entre 1 y 3 meses y hasta un 12 % de humedad entre 3 y 4 meses, de acuerdo a las condiciones ambientales.

En época de lluvias el tiempo de secado se incrementa.

El tiempo de secado es directamente proporcional a la longitud de los segmentos de bambú. A mayor longitud, mayor tiempo de secado.

La posición horizontal, inclinada o vertical, de acuerdo a las experiencias realizadas, así como las perforaciones que se hayan realizado para la preservación, tienen poca o ninguna influencia en la velocidad de secado y la aparición de rajaduras o torceduras.

Mientras las guadúas son de menor edad, tienen mayor contenido de humedad, menor peso específico, mayores posibilidades de rajaduras y colapsos, así como mayor tiempo de secado.

Es preferible preservar las guadúas antes de proceder a su secado, así se evita el ataque de insectos xilófagos y de microorganismos.

El contenido de humedad inicial, el espesor de la pared, la longitud y el diámetro, influyen en el tiempo de velocidad de secado.

Durante el secado, los bambúes se encuentran expuestos al ataque de hongos y de insectos. Los primeros le producen manchas y los segundos, lo destruyen.

Es por tanto, de crucial importancia el secado de la guadúa, de manera rápida, eficiente, y sin la incorporación de defectos, que se pudieren producir por causa de la pérdida violenta de humedad o por la presencia de insectos.

Tradicionalmente, los campesinos y las comunidades indígenas, otorgan poca o ninguna importancia al secado de la guadúa, especialmente cuando ésta ha sido sometida al "curado en la plantación" porque expresan que *"ya sale seco..."*

Las condiciones en que la guadúa es tratada, en el procedimiento arriba citado, a la sombra del bosque, vertical, aislado de la humedad, con sus ramas y hojas, con ventilación natural y perdiendo progresivamente su humedad, permite un secado uniforme que no requiere otro tratamiento posterior.

Generalmente los campesinos, luego de las 3 o 4 semanas, que dura el secado natural, usan para vivienda, agricultura, caza, etc.

8. BIBLIOGRAFÍA

Ecuabambú. Revista "La Guadúa"/ Agosto 2001

Ecuabambú. Morán Ubidia Jorge. Manuales prácticos: Que es la Guadúa, Propagación, Siembra/ 2001.

E. Villamarín, L. Villicota. TESIS DE GRADO, PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE INGENIERO AGROPECUARIO, Especialidad Agrícola, "Eficiencia de cuatro intensidades de corte en un bosque de caña guadúa, (*Guadua angustifolia Kunth*), En la zona de Santo Domingo de los Colorados"; El Carmen Manabí/ 2003

SNV. Diagnóstico de la cadena Productiva del Bambú en el Ecuador

Términos de Referencia Unificados para estudios y Planes de Manejo y Aprovechamiento Forestal de la Guadua, Colombia. *LÍNEA DE INFORMACIÓN BASE DEL PROYECTO "BAMBÚ UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE PARA LOS POBLADORES DE LA FRONTERA NORTE, Udenor - Ecuabambú 2002*

F. Castaño, R. Moreno Guadúa para todos, Cultivo y Aprovechamiento, Bogota – Colombia 2004

GIRALDO & SABOGAL. La Guadua

O.Hidalgo. Manual de construcción con bambú.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	2
2. LA GUADÚA.....	2
2.2 Origen	2
2.3. Historia	2
2. 4. Importancia.....	3
2.4.1. Conservacionista	3
2.4.2. Económica y financiera	3
2.4.3. Cultural	3
2.4.4. Paisajística	3
2.5. Distribución geográfica de la guadúa en el ecuador	3
2.6. Factores climáticos y suelos	3
2.6.1. ¿Dónde sembrar guadúa?	3
2.7. Morfología	4
2.7.1. Las raíces.....	4
2.7.2. El tallo o culmo	4
2.7.3. Hojas caulinares	5
2.7.4. Hojas de follaje	5
2.7.5. Flores.....	6
2.7.6. Semillas.....	6
2.7.7. Yemas	6
2.8. Fases de madurez de la guadúa	6
2.8.1. Rebrote o renuevo	6
2.8.2. Caña verde, joven o viche.....	7
2.8.3. Caña madura, jecha	8
2.8.4. Caña seca	8
3. INVENTARIO	9
4.1. Metodología.....	9
4.1.1. Porcentaje de muestreo	9
4.1.2. Clasificación de acuerdo al grado de madurez.....	9
4.1.3. Registro de datos.....	9
4.2. Procesamiento de datos.....	10
5. MANEJO DEL GUADÚAL NATURAL.....	10
5.1. Manejo inicial	10
5.1.2. Desganche y poda de ramas bajas o basales.....	11
5.1.3. Eliminación de guadúas secas y deformes.....	11
5.1.4. Análisis de suelo.....	12
5.2. Plan manejo de guaduales naturales	12
5.2.1. Proceso de fertilización	12
5.2.2. Período de corte de vegetación asociada y ramas basales.....	12
5.2.3. Método de corte de las ramas basales.	12
5.2.4. Período de marcado de guaduas	12
5.3. Requerimientos y condiciones para el manejo de guaduales naturales	13
5.3.3. Equipos y herramientas.....	13
6. APROVECHAMIENTO	13
6.1. Ciclo de aprovechamiento	13
6.2. Turno técnico	14
6.3. Intensidad de corte	14
6.4. Ciclo de corte	14
6.5. Forma del corte.....	14
6.6. Estimación del aprovechamiento	14
7. ACTIVIDADES POST COSECHA	14
7.1 Eliminación de agua	14

7.2 Transporte	15
7.3. Preservación	15
7.3.1. Curado en mata o avinagrado	15
7.3.2. Método Boucherie modificado	15
7.3.3. Método de inmersión	16
7.4. Secado de la guadúa.....	16
8. BIBLIOGRAFÍA	18